

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 686 762

②1 N° d'enregistrement national :

92 00956

⑤1 Int Cl⁵ : H 05 B 41/16, B 60 Q 1/02

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 29.01.92.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 30.07.93 Bulletin 93/30.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : VALEO VISION - Forme Juridique:
Société Anonyme — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Albou Pierre et Goncalves Manuel.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Valeo Management Services.

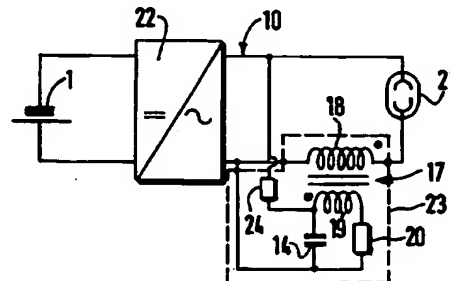
⑤4 Dispositif d'alimentation d'une lampe à décharge et projecteur de véhicule comportant un tel dispositif.

⑤7 L'invention concerne un dispositif d'alimentation pour
lampe à décharge.

Le dispositif comporte un onduleur (22) qui génère une
basse tension suffisante pour le maintien de la lampe (21),
une fois celle-ci allumée.

Il comporte aussi un dispositif d'amorçage (23) destiné à
emmagasinier de l'énergie jusqu'à atteindre un niveau suffi-
sant pour l'amorçage de la lampe (21) encore éteinte, la li-
bération de l'énergie emmagasinée étant déclenchée par
un moyen (20) comme un éditeur.

Application: Projecteurs de véhicules.



FR 2 686 762 - A1



La présente invention concerne un dispositif d'alimentation de lampes à décharge. Elle concerne aussi un projecteur de véhicule incorporant un tel dispositif.

Dans l'art antérieur, on a déjà proposé des
5 dispositifs destinés à permettre d'alimenter une lampe à décharge. En particulier, on sait que les lampes à décharge présentent un premier mode de fonctionnement, dit d'amorçage, qui leur permet de passer d'un état d'impédance très élevée à un état allumé et un second
10 mode de fonctionnement, dit de maintien, qui permet de maintenir la production d'un flux lumineux.

Parmi les solutions déjà proposées, on a déjà appliqué un convertisseur continu alternatif qui permet de transformer une tension continue en une tension
15 d'alimentation alternative.

Cependant, les deux modes de fonctionnement de la lampe à décharge, décrits ci-dessus, demandent au dispositif d'alimentation des caractéristiques de fonctionnement assez différentes. Par exemple, il est
20 nécessaire de fournir aux bornes de la lampe une tension d'amorçage de l'ordre de 15 kV, tandis que, quand la lampe est allumée, la tension nécessaire à ses bornes pour maintenir son allumage, c'est à dire la production d'un flux lumineux, est seulement de quelques centaines
25 de Volts.

D'autre part, lors du fonctionnement du dispositif d'alimentation, la durée du mode d'amorçage est très courte comparativement à la durée du mode de maintien. Très souvent, il suffit de quelques impulsions
30 de très haute tension pour amorcer la lampe.

De ce fait, l'utilisation d'un convertisseur continu alternatif, comme un onduleur, très haute tension, entraîne un surcoût dans le dispositif d'alimentation de la lampe à décharge, surcoût prohibitif
35 au regard du faible taux d'utilisation observé. Cet inconvénient est dû à l'utilisation de composants

destinés à une haute tension et à de forts courants et qui sont utilisés dans les deux modes de fonctionnement. Les caractéristiques de tenue en très haute tension ne sont exploitées que pendant une part infime de la durée de fonctionnement. De plus dans le mode d'amorçage, les courants sont faibles.

L'invention permet d'apporter remède à cet inconvénient de l'art antérieur. En effet, l'invention concerne un dispositif d'alimentation de lampes à décharge. La lampe à décharge présente au moins un mode d'amorçage et un mode de maintien. Le dispositif de l'invention comporte :

- une source de tension continue comme la batterie embarquée à bord d'un véhicule automobile ;
- un onduleur dont la sortie génère un courant et une tension alternatives dont les valeurs sont suffisantes pour maintenir la lampe à décharge allumée, une fois celle-ci amorcée.

L'invention se caractérise notamment en ce que le dispositif comporte de plus, un dispositif d'amorçage destiné à emmagasiner de l'énergie prélevée à la sortie dudit onduleur pendant une première partie d'une phase d'amorçage, puis, quand cette énergie est suffisante, pour produire à l'aide d'un moyen permettant de libérer cette énergie quand elle est suffisante à l'amorçage de la lampe à décharge, au moins une impulsion d'amorçage aux bornes de la lampe à décharge pendant une seconde partie de la phase d'amorçage.

Selon un autre aspect de l'invention, le passage du mode d'amorçage au mode d'entretien exige souvent que l'amorçage soit renforcé par l'application aux bornes de la lampe d'une moyenne tension de l'ordre de quelques kilovolts, au plus. Dans ce mode de fonctionnement intermédiaire, dit mode d'entretien, et intercalé entre le mode d'amorçage et le mode de maintien, le dispositif d'alimentation de lampes à décharge ne travaille qu'un

court instant, typiquement quelques impulsions.

C'est un autre objet de la présente invention de proposer un dispositif supplémentaire qui ne nécessite que peu de composants, et permet de réaliser un
5 dispositif d'entretien de l'amorçage qui comporte un moyen de stockage d'énergie prélevée sur la sortie de l'onduleur pendant au moins la dite phase antérieure d'amorçage et la restituer lors de ladite phase d'entretien.

10 Selon un autre aspect de l'invention, le dispositif de l'invention comporte aussi un dispositif de protection de la sortie de l'onduleur contre les surtensions provoquées notamment par l'un ou l'autre des moyens précités.

15 L'invention concerne aussi un projecteur de véhicule, caractérisé en ce qu'il comporte au moins une lampe à décharge alimentée par un dispositif d'alimentation selon l'invention.

20 D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention seront mieux compris à l'aide de la description et des figures annexées qui sont :

- la figure 1 : un schéma représentant une solution de l'art antérieur ;
- la figure 2 : un schéma représentatif d'un
25 premier mode de réalisation d'un dispositif selon l'invention ;
- la figure 3 : un schéma représentatif d'une variante d'une partie du dispositif de la figure 2 ;
- la figure 4 : un schéma représentatif d'un
30 second mode de réalisation d'un dispositif selon l'invention ;
- la figure 5 : un graphe d'une caractéristique courant- tension d'un moyen permettant de protéger l'onduleur contre les surtensions ;
- 35 - les figures 6 à 9 : des schémas équivalents expliquant le fonctionnement du dispositif de

l'invention.

A la figure 1, on a représenté un dispositif d'alimentation d'une lampe à décharge selon l'art antérieur. Le dispositif d'alimentation de la lampe à décharge 42 présente deux modes de fonctionnement successifs d'amorçage et de maintien lors de phases successives d'amorçage et de maintien. A cet effet, on a déjà proposé une solution dans laquelle on dispose un premier onduleur 31 connecté à une source de tension continue 30, dont la sortie 34 est connectée à un circuit série constitué par l'enroulement secondaire 41 d'un transformateur de couplage 35 et de la lampe à décharge 42 elle-même.

L'onduleur 31 comporte un réseau 32 d'entrée en courant continu et un réseau 33 de sortie en courant alternatif.

Les caractéristiques de l'onduleur 31 permettent de produire une basse tension de maintien aux bornes de la lampe à décharge, une fois celle-ci allumée.

Le transformateur 35 comporte un enroulement primaire 40 connecté à la sortie du réseau périodique 39 d'un onduleur haute tension 37, dont le réseau d'entrée continu 39 est connecté aux bornes d'une source 36 de tension continue.

L'énergie électrique aux bornes du primaire 40 est transmise à la lampe 42 encore éteinte en série avec la basse tension de la sortie 34 du premier onduleur 31. En jouant sur le rapport de transformation du transformateur 35, on peut ainsi atteindre les caractéristiques d'amorçage de la lampe 42.

Classiquement, les onduleurs 31 et 37 sont pilotés par les sorties respectivement 46 et 45 d'un circuit de commande 44. Le circuit de commande 44 est connecté à un capteur 43, comme un capteur de mesure de la puissance instantanée absorbée par la lampe à décharge qui permet de connaître l'état de la lampe à décharge.

On remarque que dans cette solution, l'onduleur 37 n'est activé que pendant des instants très brefs et qu'il est donc inutile pendant la durée de fonctionnement du circuit d'alimentation selon l'art antérieur.

5 A la figure 2, on a représenté un circuit d'alimentation selon un premier mode de réalisation de la présente invention. Le dispositif d'alimentation selon l'invention comporte une source de tension continue 1 connectée à l'entrée du réseau continu d'un onduleur 22.
10 La sortie 10 de l'onduleur 22 est connectée d'une part à la lampe à décharge 21 et d'autre part à un dispositif 23 d'amorçage connecté en série avec la lampe à décharge 21 et qui comporte un dispositif de précharge 24 destiné à
15 fournir une énergie pendant un temps déterminé, suffisant pour amorcer la lampe à décharge encore éteinte.

Le dispositif de précharge 24 permet d'accumuler l'énergie basse tension produite à la sortie 10 de l'onduleur dans le dispositif d'amorçage 23 pendant une première partie de la phase d'amorçage. Typiquement,
20 cette première partie dure de l'ordre de 50 à 100 millisecondes.

Dans un mode préféré de réalisation, le dispositif d'amorçage 23 accumulateur d'énergie comporte un moyen 17-19 de couplage inductif avec le circuit
25 connecté aux bornes de la lampe à décharge 21.

Le moyen de couplage inductif est constitué par un transformateur 17 dont le secondaire 18 est connecté en série avec la lampe à décharge 21. Le primaire 19 du transformateur 17 est connecté à un moyen 20 permettant
30 de décharger rapidement l'énergie emmagasinée à l'aide du dispositif de précharge 24 quand on estime que l'énergie susceptible d'être libérée par le couplage inductif sera suffisante pour amorcer la lampe à décharge 21.

Pour réaliser la caractéristique de stockage d'énergie du dispositif d'amorçage 23, le primaire 19 est
35 aussi connecté en série avec un condensateur 14. Dans un

mode de réalisation, le point commun entre le primaire 19 et le condensateur 14 est connecté au point chaud de la sortie 10 de l'onduleur basse tension 22 par l'intermédiaire du dispositif de précharge 24.

5 Le circuit de précharge 23 reçoit une tension alternative provenant de la sortie basse tension 10 de l'onduleur 22 et doit donc comporter un moyen redresseur de façon à permettre de charger le dispositif d'amorçage.

10 Un tel dispositif de précharge 24 est constitué par exemple par un circuit série composé d'une résistance 11 dont une première extrémité est connectée au point chaud de la sortie 10 et dont l'autre extrémité est connectée à l'anode d'une diode 12, dont la cathode est connectée au point commun entre le condensateur 14 et le
15 primaire 19.

Le moyen 20 permettant de déclencher la décharge de l'énergie emmagasinée dans le dispositif 23 est constitué par un interrupteur commandé (comme un transistor de puissance) par un circuit de commande (non
20 représenté au dessin) en fonction d'un signal de mesure de l'énergie accumulée dans le dispositif d'amorçage lors de ladite première partie de la phase d'amorçage.

A cause du rapport de transformation du transformateur 17, on fournit ainsi au moins une
25 impulsion de très haute tension à la lampe à décharge 21 qui est ainsi amorcée.

Si la tension fournie à la lampe à décharge 21 n'est pas suffisante, elle ne s'amorce pas et elle continue à présenter une impédance très élevée. Par
30 contre, quand la charge du condensateur est épuisée, le moyen 20 n'est plus conducteur. De ce fait, le dispositif de précharge 24 reprend la charge du condensateur 14. Le cycle d'amorçage reprend et se poursuit tant que la lampe à décharge 21 n'est pas amorcée, c'est à dire qu'elle ne
35 présente pas une impédance inférieure à une impédance d'amorçage.

A la figure 3, on a représenté une variante de réalisation du dispositif d'amorçage de la figure 2. Les mêmes références au desssin désignent les mêmes éléments dont la description ne sera pas reprise.

5 Le moyen 20, permettant de décharger rapidement l'énergie emmagasinée à l'aide du dispositif de précharge 23, est ici constitué principalement par un dispositif de commutation de puissance comme un thyristor 40 dont la cathode 43 est connectée à une borne du condensateur 14
10 et dont l'anode 42 est connectée à une extrémité du primaire 19 du transformateur 17. La gachette 41 du thyristor 40 est commandée par un signal de mesure de l'énergie accumulée dans le dispositif d'amorçage lors de ladite première partie de la phase d'amorçage. Elle est
15 connectée à un circuit détecteur de tension d'amorçage du thyristor. Ce circuit, dans un mode préféré de réalisation, comporte une diode Zener 44 dont la cathode est connectée au point milieu 45 d'un potentiomètre 46, disposé en parallèle aux bornes du condensateur 14.

20 Quand la tension aux bornes du condensateur atteint une valeur suffisante, déterminée par avance comme étant susceptible de provoquer une impulsion de tension d'amorçage suffisante aux bornes de la lampe à décharge 21 après la fermeture du thyristor 40 et en
25 fonction des caractéristiques du transformateur 17, la tension au point milieu 45 du potentiomètre 46 est suffisante pour allumer le thyristor 40, grâce à la sélection d'un rapport convenable de division de tension au point milieu 45 du potentiomètre 46.

30 Si la lampe à décharge 21 n'est pas amorcée à la première impulsion, le dispositif d'amorçage répète un cycle de charge et de décharge ainsi qu'il a été décrit.

 On remarque que ce dispositif permet un passage naturel du mode d'amorçage au mode de maintien de la
35 lampe allumée.

 Dans un mode préféré de réalisation, représenté à

la figure 4, qui sera décrite plus en détail ci-dessous, le moyen 20 permettant de déclencher la décharge de l'énergie emmagasinée dans le dispositif 23 est constitué par un éclateur dont la tension d'amorçage est

5 notablement inférieure à celle de la lampe à décharge elle-même. Si le rapport de transformation du transformateur 17 en mode impulsional est N , on choisit un éclateur dont la tension d'amorçage VE est telle que $VL = N.VE$, avec VL la tension d'amorçage de la lampe à

10 décharge 21.

Quand l'éclateur 20 et la lampe à décharge 21 sont des circuits ouverts avant leurs amorçages respectifs, l'énergie basse tension débitée par la sortie 10 de l'onduleur basse tension 22 charge le dispositif

15 23, notamment le condensateur 14 par le circuit série 11,12. Quand la tension aux bornes de l'éclateur 20 est suffisante, il devient équivalent à un circuit fermé. A cause de la diode 12, l'énergie stockée dans le dispositif 23 est pratiquement intégralement envoyée par

20 courant inductif dans le secondaire 18 du transformateur 17. Le fonctionnement est donc sensiblement identique au dispositif de la figure 3.

On s'est aperçu que les lampes à décharge présentaient aussi un régime de fonctionnement

25 intermédiaire entre la phase d'amorçage et la phase de maintien. A cet effet, le dispositif d'alimentation de l'invention est aussi muni d'un dispositif d'entretien représenté à la figure 4, qui représente un mode de réalisation préféré de l'invention où le dispositif

30 d'amorçage est principalement constitué d'un éclateur 20. Le dispositif d'entretien comporte un condensateur 13 dont une première borne est connectée au point froid de la sortie 10 de l'onduleur basse tension 22. L'autre borne du condensateur 13 est connectée à une première

35 borne du primaire 18 du transformateur 17 précité. Elle est aussi connectée à une première borne d'un dispositif

de précharge 15, 16, analogue au dispositif de précharge 24 monté dans le dispositif d'amorçage, dont une seconde borne est connectée au point chaud de la sortie 10.

5 Dans un mode de réalisation, le dispositif de précharge 15, 16 comporte une diode 15 dont l'anode est connectée au point chaud de la sortie 10 et dont la cathode est connectée à une première borne d'une résistance 16.

10 Une fois le condensateur 14 d'amorçage déchargé, l'éclateur 20 s'éteint. Le condensateur 13 se décharge alors de façon à produire au moins une impulsion d'entretien de l'amorçage dans une tension intermédiaire entre la très haute tension d'amorçage et la basse tension de maintien produite par l'onduleur 22.

15 Le dispositif d'alimentation de l'invention comporte aussi un moyen de protection de l'onduleur 22 contre les surtensions. Ce moyen de protection comporte un élément VDR dont la résistance varie avec la tension à ses bornes. A la figure 5, on a représenté une
20 caractéristique courant- tension aux bornes d'un tel dispositif de limitation des tensions. Quand les courants traversant le dispositif VDR dépassent une valeur de seuil I_0 , la résistance figurée par la seconde droite 47, prend une valeur plus faible que celle figurée par la
25 première droite 48. De ce fait, la tension augmente moins fortement, ce qui a pour effet de limiter les surtensions appliquées sur le secondaire 10 du transformateur 4 de l'onduleur 22.

30 Dans un mode de réalisation préféré, l'élément de protection de type à résistance variable VDR, sert de résistance série 15 sur le dispositif de précharge 15, 16 du dispositif d'entretien 13, 15, 16.

35 Dans un autre mode de réalisation, en particulier si le dispositif d'entretien n'est pas utilisé parce que pas nécessaire, l'élément de protection de type à résistance variable VDR, sert de résistance série 111 sur

le dispositif de précharge 24 du dispositif de maintien 23.

De manière préférée, l'onduleur basse tension 22 est constitué par un onduleur quasi-résonnant. Un tel
5 onduleur est avantageusement constitué par un réseau d'entrée de tension continue, constitué par le primaire 3 d'un transformateur 4 dont le point chaud est connecté à une inductance bobinée (ou constituée par l'inductance de fuite du transformateur) 2 et dont le point froid est
10 connecté à un interrupteur 6, qui, avec l'inductance 2, constitue un interrupteur quasi-résonnant.

L'interrupteur quasi-résonnant 6 comporte principalement un interrupteur commandé 7 connecté en parallèle avec une diode 8 en inverse et un condensateur 9. L'interrupteur 7
15 est commandé par le circuit de contrôle (non représenté) du dispositif d'alimentation en fonction notamment de la puissance absorbée par la lampe à décharge 21. En général, on obtient un bon fonctionnement en utilisant une onde carrée de commande de fréquence supérieur à 100
20 kiloHerz appliquée sur l'électrode de commande 6 de l'interrupteur 7.

D'autre part le secondaire 5 du transformateur 4 est directement connecté à la sortie 10 de l'onduleur 22. La tension de sortie est constituée par un signal
25 alternatif de basse tension (de l'ordre de 400 Volts) suffisante pour réaliser un mode de fonctionnement de maintien de la lampe à décharge allumée.

La tension de sortie de l'onduleur varie en fait selon l'état de la lampe 21, allant de 1000 Volts quand
30 la lampe est éteinte à environ 200 Volts, quand la lampe est allumée.

De ce fait, on conçoit la simplification apportée par l'invention à la construction du circuit de commande puisqu'il ne commande qu'un seul interrupteur
35 commandé 7 à la différence des dispositifs de l'art antérieur qui utilisent des dispositifs d'alimentation

multimodes ou plusieurs dispositifs d'alimentation en parallèle.

Aux figures 6 à 8, on a représenté des schémas électriques équivalents de fonctionnement du dispositif de la figure 4. Les mêmes éléments portent les mêmes numéros de référence et ne seront pas décrits plus avant. A la figure 6, la lampe 21 et l'éclateur 20 sont éteints et froids. De ce fait, ils présentent une impédance élevés. L'onduleur 2 ayant commencé son fonctionnement, une tension VBT apparaît aux bornes de la sortie 10?. Les condensateurs 13 du dispositif d'entretien, et 14, du dispositif d'amorçage, sont donc directement chargés par VBT.

A la figure 7, l'éclateur 20 a atteint sa tension d'amorçage VE. Une impulsion V19 apparaît aux bornes du secondaire 19 du transformateur 17 qui provoque l'amorçage VL de la lampe 21. Eclateur et lampe amorcés présentent une impédance déterminée.

A la figure 8, l'éclateur 21 s'éteint et constitue un circuit ouvert. De ce fait, le dispositif d'amorçage 23 cesse son fonctionnement et seul, le circuit série constitué par le dispositif de précharge 24 (= 11 et 12) et par le condensateur 14 est disposé en parallèle avec le dispositif d'entretien 15, 16.

Le dispositif d'alimentation "voit" seulement une inductance L telle que, en série avec l'impédance de la lampe à décharge amorcée, le dispositif d'entretien se décharge aux bornes de la lampe à décharge de façon à lui fournir une impulsion d'entretien avant son passage en mode de maintien. L'ensemble du cycle d'amorçage est répété de manière "naturelle", tant que l'impédance de la lampe à décharge 21 ne rejoint pas une gamme de valeurs caractéristiques du mode de maintien, au cours duquel, la constante de temps RC13 du circuit contenant le condensateur 13 d'entretien ne joue plus de rôle.

Le dispositif d'alimentation passe alors en mode

de maintien de manière naturelle.

REVENDICATIONS

1) Dispositif d'alimentation de lampes à décharge comportant :

- 5 - une source de tension continue (1) comme la batterie embarquée à bord d'un véhicule automobile ;
 - un onduleur (22) dont la sortie (10) génère un courant et une tension alternatives dont les valeurs sont suffisantes pour maintenir la lampe à décharge allumée,
10 une fois celle-ci amorcée, caractérisé en ce que le dispositif comporte de plus un dispositif d'amorçage (23), connecté en série avec ladite lampe à décharge (21), et destiné à emmagasiner de l'énergie prélevée à la sortie (10) dudit onduleur pendant une première partie
15 d'une phase d'amorçage, puis, quand cette énergie est suffisante, pour produire à l'aide d'un moyen (20) permettant de libérer cette énergie quand elle est suffisante à l'amorçage de la lampe à décharge (21), au moins une impulsion d'amorçage aux bornes de la lampe à
20 décharge pendant une seconde partie de ladite phase d'amorçage.

2) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif d'amorçage (23) comporte un dispositif de précharge (24) connecté à la
25 sortie (10) de l'onduleur (22) et qui comporte au moins un moyen redresseur de la tension alternative de sortie (10) de l'onduleur (22) comme une diode (12) en série avec une résistance (11).

3) Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le dispositif d'amorçage (23)
30 comporte un condensateur (14) destiné à accumuler de l'énergie électrique au moins pendant une première partie de la phase d'amorçage.

4) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif d'amorçage (23)
35 comporte un transformateur (17-19) dont le secondaire est

inséré dans le circuit série constitué par la lampe à décharge (21) et la sortie (10) de l'onduleur (22) et dont le primaire est disposé en série avec le moyen (20) permettant de libérer cette énergie quand elle est
5 suffisante à l'amorçage de la lampe à décharge (21).

5) Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que le moyen (20) est constitué par un éclateur dont la tension d'amorçage est inférieure à la tension d'amorçage de lampe à décharge.

10 6) Dispositif selon les revendications 3 ou 4, caractérisé en ce que le moyen (20) est constitué par un circuit comportant un interrupteur de puissance comme un thyristor (40) dont la gachette (41) est commandée par un signal de mesure de l'énergie accumulée dans le
15 dispositif d'amorçage lors de ladite première partie de la phase d'amorçage, le signal de mesure pouvant être élaboré, dans le cas de la revendication 3, par le point milieu (46) d'un potentiomètre (46) connecté aux bornes du condensateur (14) et qui est relié à la cathode d'une
20 diode Zener dont l'anode est connectée à la gachette (41) du thyristor (40).

7) Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que le moyen (20) est constitué par un interrupteur commandé (comme un transistor de puissance)
25 par un circuit de commande en fonction d'un signal de mesure de l'énergie accumulée dans le dispositif d'amorçage lors de ladite première partie de la phase d'amorçage.

8) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que il comporte aussi un dispositif
30 d'entretien de l'amorçage (13, 15, 16) destiné à entretenir l'amorçage de la lampe à décharge (21).

9) Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que le circuit d'entretien comporte un
35 condensateur (13) dont une première borne est connectée au point froid de la sortie (10), et dont la seconde

borne est connectée à une première borne d'un dispositif de précharge (15,16) dont une seconde borne est connectée au point chaud de la sortie (10), le dispositif de précharge (15, 16) étant constitué par un circuit redresseur comme un circuit série constitué par une diode (15) connectée en série avec une résistance (16).

10) Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que il comporte un dispositif de protection de l'onduleur (22) contre les surtensions, constitué par un élément dont la résistance varie en fonction de la tension à ses bornes et qui est placé en parallèle sur la sortie (10).

11) Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que l'élément à résistance variable est disposé comme résistance dans l'un des circuits de précharge (11,12 ; 15,16) ou dans les deux circuits.

12) Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'onduleur (22) est constitué par un onduleur quasi-résonnant basse tension.

13) Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce que l'onduleur quasi-résonnant comporte un transformateur (4) dont le point chaud du primaire est connecté à une self de fuite (2) et dont le point froid est connecté à un interrupteur quasi-résonnant (6) dont les commutations sont commandées par un circuit de contrôle en fonction de la puissance absorbée par la lampe à décharge (21).

14) Projecteur de véhicule, caractérisé en ce que il comporte au moins une lampe à décharge alimentée par un dispositif selon l'une des revendications précédentes.

1/3

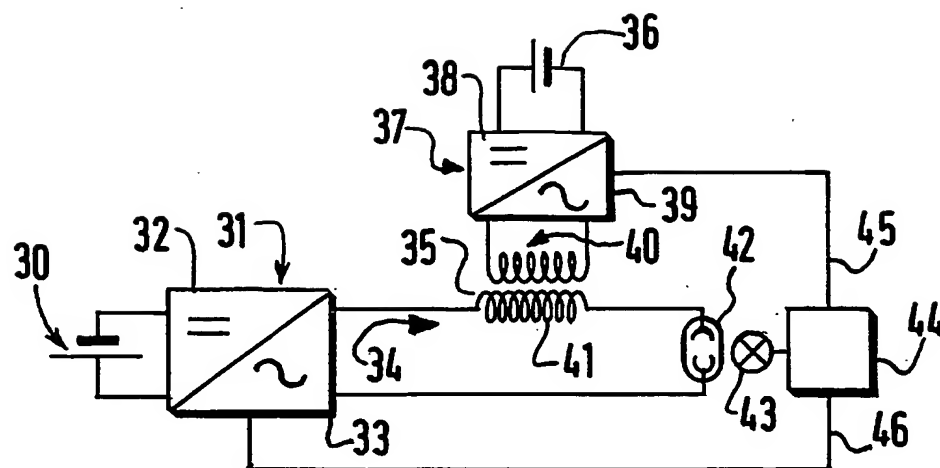


FIG. 1

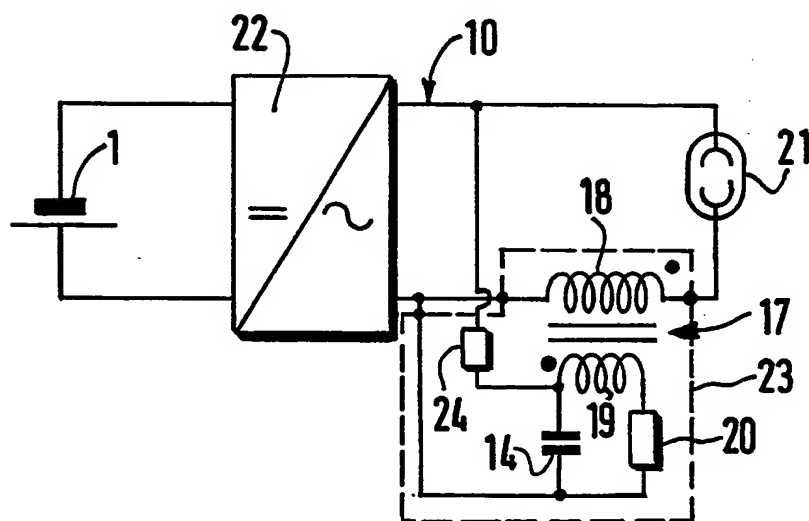


FIG. 2

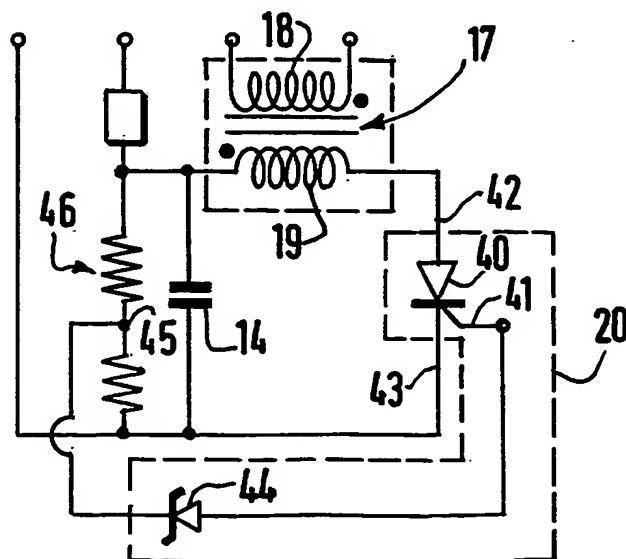


FIG. 3

2/3

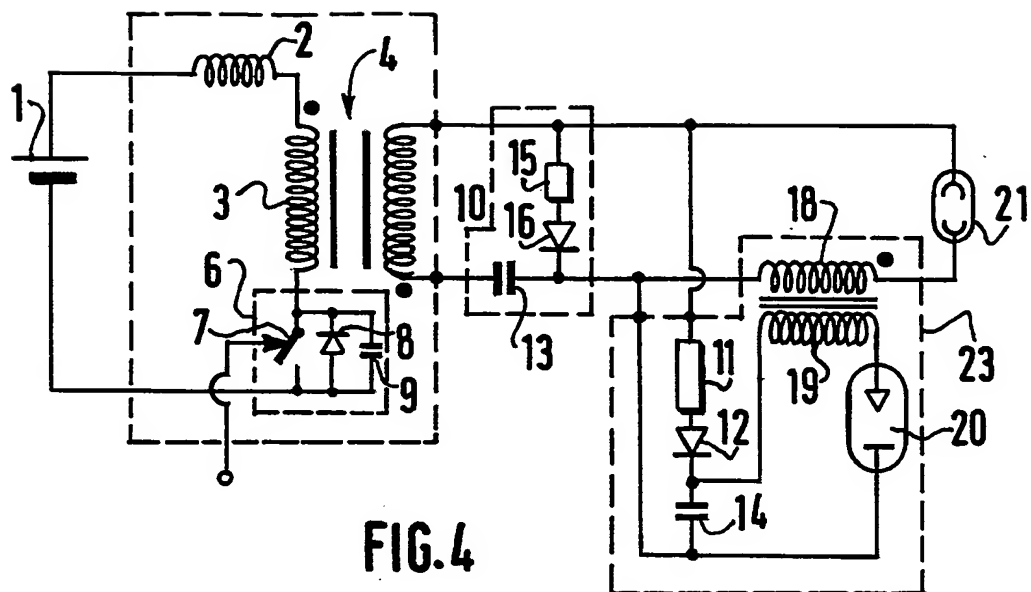


FIG. 4

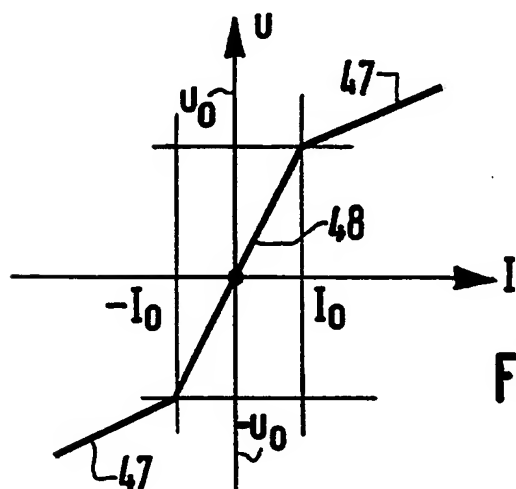


FIG. 5

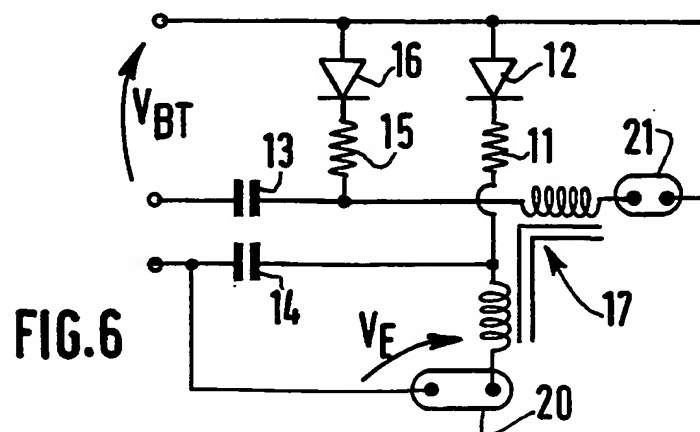


FIG. 6

3/3

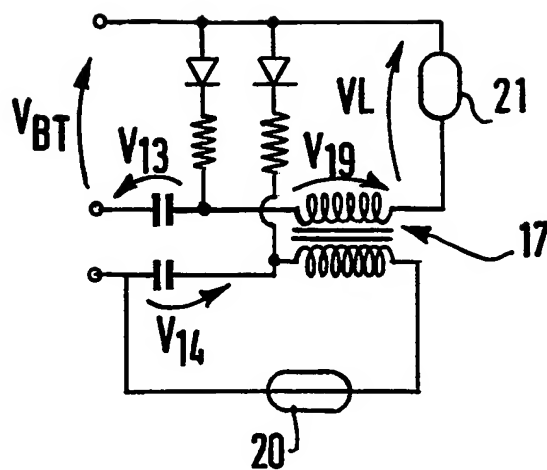


FIG. 7

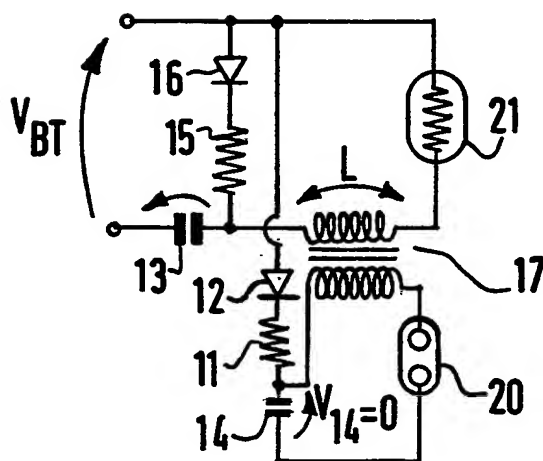


FIG. 8

REPUBLIQUE FRANÇAISE

2686762

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FR 9200956
FA 470821

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	FR-A-2 577 100 (EL-CO) * page 14, ligne 25 - page 15, ligne 19; figure 3 *	1-4,6
X	DE-A-4 002 334 (KOITO) * colonne 6, ligne 1 - colonne 6, ligne 35; figure 2 *	1-5,14
X	WO-A-9 120 174 (GTE) * page 13, ligne 22 - page 15, ligne 27; figure 2 *	1-5,8,9, 14
X	EP-A-0 374 617 (HELLA HUECK) * colonne 7, ligne 57 - colonne 9, ligne 58; figure 2 *	1-4,7,14
A	FR-A-2 489 069 (USHIO) * figures 1,13 *	1-5,8,9
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		H05B
Date d'achèvement de la recherche 02 SEPTEMBRE 1992		Rechercheur SPEISER P.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'un moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons * : membre de la même famille, document correspondant

1

EPO FORM 1503 03.82 (P0413)